Takusu 製品の気象庁ガイドライン準拠状況公開書

4 措置・機能・能力についての詳細 4－2 適切な利用のための端末機能及び配信能力の詳細			適合	Takusuシステム（予報演算・配信サーバおよび受信端末）の動作
(1)端末に備わる機能				
1	サーバーとの接続障害の検知	端末とサーバーは常に接続されていないと緊急地震速報(業)を利用することができないので、接続の異常があった場合に、端末で検知する手段と、それをどのように知らせるかについての公開・説明である。 なお、異常の検知手段としては、端末から定期的にサーバーとの接続を確認するもの、サーバーから一定の間隔で送られてくる予定になっている信号が送られてこないことで検知するもの等がある。	○	①端末～サーバー間で相互に監視信号を一定周期(Takusu-Pは10分間隔、Vシリーズは60分間隔)で送受信して、相互にこれらの信号を監視する。 ・異常を検出すれば端末（PⅡ）で表示。（但し、Takusu-V、VⅡ、VⅢの端末は表示なし。） ・サーバーは異常を記録。 ②一日一回時報音（ピッピッピッ）を送信するので、顧客がこの時報音を聞くことによりシステム全体の正常動作を確認することが出来る。
2	サーバーから緊急地震速報(予報／業)を受信してから最初の報知または制御を開始するのに要する時間	端末が、緊急地震速報(予報／業)を受信してから最初の報知または制御を開始するのに要する平均的な時間の公開・説明である。 緊急地震速報(業)の提供から強い揺れが来るまでの猶予時間は短いので、気象庁が緊急地震速報(予報)を発表してから端末が報知または制御を開始するまでに要する時間は、トータルで1秒以内に行われることが目安となる。この項目は、その内訳の値である。 なお、気象庁では、緊急地震速報(業)の提供から強い揺れが来るまでの猶予時間が短いので、緊急地震速報(予報)は秒の単位での取り扱いが必要と考え、緊急地震速報(予報)における主要動の到達予想時刻を1 秒単位で発表している。	○	①0．1秒以内に出力する。（端末がサーバからの信号を受信してから最初の出力するまで） ＜備考＞放送機器など接続された機器の動作開始時間は含みません。 ※Takusuシステムは「サーバ予報型」なので、端末は地震動の予報演算を行う必要がなく、データを受信して正規なデータであると判断するとすぐに出力できる。
3	不正な緊急地震速報(予報／業)の端末での破棄条件	どのような緊急地震速報(予報／業)を受信したときに、端末が、不正とみなして破棄する(動作させない)のかについての公開・説明である。 気象庁が正しい緊急地震速報(予報)を発表しても、サーバーや回線等に何らかの障害が発生し、端末が不正な緊急地震速報(予報／業)が送られる可能性がある。その際、誤った動作を起こさないよう、端末で破棄する機能があるとよい。 なお、条件としては、過去の緊急地震速報(予報／業)を受信したり、動作の判断に必要な重要な要素が欠損したような急地震速報(予報／業)を受信した場合等が考えられる。	○	＜不正な速報を受信した場合の廃棄条件＞ ①データに所定のヘッダーがない場合、 ②暗号コードが一致しない場合 ③すでに受信した同一データ
4	同一の緊急地震速報(予報／業)を複数受信した場合の動作	サーバーから同一内容の緊急地震速報(予報／業)が複数回受信した場合に端末がどのような動作をするのかについての公開・説明である。 気象庁から緊急地震速報(予報)を発表するシステムや気象業務支援センターのサーバーは、故障時等に備えて冗長化されているため、配信・許可事業者は、通常、同一内容の緊急地震速報(予報)を複数回受信する。配信・許可事業者においても、配信を確実にするため、同一内容の緊急地震速報(予報／業)を複数回配信する場合がある。 なお、同一内容のものを受信するたびに複数回動作することは意味がなく、かえって混乱を生じる可能性もあることから、後から受信したものについては、破棄することが適切な動作である。それぞれの緊急地震速報(予報)にはどの地震についてのものかを示す識別記号[地震ID]及びそれが何番目のものであるかを示す識別記号を設けてあるので、後から送られてきたものが同一内容かどうかの判別は可能である。	○	最初の緊急地震速報で動作／報知し、後続のものには反応しない ※ （1）気象庁から発信される複数の同一緊急地震速報（予報）は弊社サーバにて、地震IDと識別記号により排除している。 （2）Takusuシステムは弊社サーバが二重化されているため、受信端末は二つのサーバから同一の緊急地震速報（予報）を受信している。これらのうち早く受信したほうで動作を行うように設計されている。
5	動作履歴の保存	障害時の原因究明等に用いるための動作履歴の保存状況[保存数、保存の内容等]やその閲覧方法の公開・説明である。	○	①サーバーに保存　（2年間） 顧客の要望により、端末への送信記録を開示する。 ②端末には保存機能無し 但し、Takusu-Sシステムの表示端末は最大20件まで保存。読み出し可能。 Takusu-PⅡは動作したことを示すLED表示1個（手動で表示リセット）
6	耐震固定など地震の揺れへの対策	強い地震動を受けても端末が継続して動作するよう、耐震固定等の揺れへの対策の公 開・説明である。	○	①Takusu-PⅡ、VⅡ、及びSの表示端末は専用の固定部品が付属しています。 ②卓上型（Takusu－VおよびVⅢ、S）では、耐震固定用の防振パッド（超粘着振動吸収マット商品名：ゆれピタ）[弊社総販売代理店_カメイ株式会社取扱商品]を用いて耐震固定することを推奨します。

4 措置・機能・能力についての詳細 4－2 適切な利用のための端末機能及び配信能力の詳細			適合	Takusuシステム（予報演算・配信サーバおよび受信端末）の動作
7	自己診断機能	サーバーと接続できない、自動時刻校正ができない等、緊急地震速報(業)を適切に利用できない状況になったとき、端末利用者にどのように知らせるかについての公開・説明である。	○	①異常表示： サーバとの通信異常⇒Takusu-PⅡ、あり。 サーバで検知した場合は将来的にはメールで顧客に通知。（項目No1と同じ） ②自動時刻校正 Takusuの受信端末は時刻不要（サーバ演算による猶予時間で動作するので） 但し、Takusu-Sシステムの表示端末のみ時刻必要（異常時は表示灯点滅） ③その他の自己診断・自己回復機能 ◆ウォッチドッグタイマーあり ◆通信異常は自動復帰動作開始（Vシリーズ） ④時報報知機能により利用者が毎日一定時刻にシステムの健全性を確認することが出来る。
8	報知機能や外部出力機能	報知とは、オペレーターが機械等を制御したり、人が危険回避するために、緊急地震速報(業)を音声や画面により知らせることである。外部出力とは機械や放送設備等を自動制御するために必要となる接点等外部出力を動作させることである。 この項目はそれら機能の有無等の公開・説明である。詳細は以下のとおりとする。	○	■音声---全ての受信端末にあり（Takusu-V、VⅡ、PⅡ、VⅢ、S） ■制御出力--Takusu-PⅡ：リレー接点１２点 Takusu-VⅢ：リレー接点１点（放送割込用） Takusu-Sシステム：リレー接点４点 ■数字表示--Takusu-Sシステムの表示端末に液晶表示
8,-2	音声による報知	緊急地震速報(業)を端末利用者に知らせる際、音声で報知することができるかについての公開・説明である。 報知する内容や条件設定については、「(3)報知・制御出力条件設定機能」で公開・説明することとなる。	○	◆あり（スピーカからの音声ガイダンス、またはアナログ電気出力） 音声ガイダンスは曖昧表現を採用 Takusu-Sは音声による予想震度と到達余裕時間の音声ガイダンスあり。
8,-3	画面表示やライト等による報知	緊急地震速報(業)を端末利用者に知らせる際、音声のほか画面表示やライト等、音声以外の方法で報知することができるかについての公開・説明である。 なお、地震の強い揺れが迫っていること示すことが基本だが、予想した猶予時間や震度の表示を行う場合もある。後者を利用する場合は予想の誤差等について端末利用者が承知しておくことが前提となる。他に、P波、S波が震央から広がっていくような画面表示で端末利用者に猶予時間等を直感的に知らせる場合もある。また、次で述べる外部出力機能を用いて、耳の不自由な方へ警告灯やフラッシュライト等による提供もある。	○	■画面表示－－Takusu-Sシステムの表示端末は、予想震度、到達余裕時間を液晶にて数値表示する。 ■ライト点滅表示--Takusu-V、VⅡ、VⅢ、Sには大型LEDの点滅表示あり。 ■制御出力付の端末は、その出力を利用して他の警告等などの制御が可能
8,-4	外部出力機能	機械や放送設備等を自動制御するための接点をはじめとする外部出力の機能として、どのようなものが備わっているかについての公開・説明である。 なお、端末が複数の接点等を持ち、複数の機械や放送設備を制御したり、それぞれ別の条件[例えば、①の接点は震度3以上、②の接点は震度5弱以上、③の接点は訓練報等]で動作させることができると、きめ細かい自動制御が可能となる。	○	■制御出力--Takusu-PⅡ：リレー接点12点 Takusu-VⅢ：リレー接点1点（放送割込用） Takusu-Sシステム：リレー接点4点 を有している。 （詳細はカタログおよび取扱説明書を参照）
9	動作試験機能	端末とそれによって制御される機械の動作の試験を行うために備わっている機能の公開・説明である。 本物の緊急地震速報(業)で確実に制御や報知ができることを保証するためには、普段からこの機能を用いて動作の確認をしておく必要がある。 試験の方法としては、気象庁や配信・許可事業者から送られてきたテスト報で端末を動作させて行うものと、端末単独で動作させて行うものがある。	○	①サービスマンがパソコンを接続して動作試験をすることが出来る。 （接続機器の動作試験に適用） ②利用者からの希望により任意の日時にサーバーから送信して試験をすることが出来る。 （サーバとの接続も確認できる） (端末単独で出力のON／OFFをするような機能は無い）
10	訓練支援機能	オペレーターや端末利用者が緊急地震速報の訓練を行う際に支援するために備わっている機能の公開・説明である。 緊急地震速報(業)提供時に迅速かつ確実にオペレーターや端末利用者が対応できるためには、オペレーターや端末利用者が訓練を行うことが必要となることから、端末が訓練であることを報知したり、訓練報用の外部出力を行うことで訓練が行えるとよい。 訓練支援の方式としては、配信・許可事業者から送られてきた訓練報で端末を動作させて行うものと、端末単独で動作させて行うものがある。訓練報では、本物の緊急地震速報(業)とは明らかに区別して動作しなければならない。	○	①サービスマンがパソコンを接続して「訓練報」をすることが出来る。 ②利用者からの希望により任意の日時にサーバーから「訓練報」を送信して訓練をすることが出来る。 （[訓練スイッチ]のような端末単独で「訓練報」のON／OFFをするような機能は無い） なお、「訓練報」出力時は、音声ガイダンスに「訓練」が追加される。 外部出力は通常の地震報知の場合と同じ、但しTakusu-PⅡでは「訓練用」の出力設定が可能。

4 措置・機能・能力についての詳細 4－2 適切な利用のための端末機能及び配信能力の詳細			適合	Takusuシステム（予報演算・配信サーバおよび受信端末）の動作
11	端末利用者の指定する場所を含む地域に緊急地震速報(警報)が発表されている場合、その旨の伝達	端末利用者の指定する場所を含む地域に緊急地震速報(警報)が発表された際の伝達方法の公開・説明である。 この機能があることで、端末利用者は、気象庁が緊急地震速報(警報)を発表したことを知ることができ、緊急地震速報(警報)の発表と端末の動作が異なる場合に生じる可能性のある混乱の防止に寄与する。 なお、気象業務法第20条で、許可事業者は端末利用者に緊急地震速報(警報)を伝達するように努めなければならないとされている。また、地震動予報業務の許可を受ける際、気象庁の警報事項を受ける方法も申請することとされている。	○	[改定済み] ①メールにて「警報が発令された旨」を通知する。 ②受信端末からの報知は、以下の二種類の動作からお客様が選択できる。 （1）予測演算によって予測される震度があらかじめ定めた閾値以上の場合に報知する動作（従来通り） （2）上記（1）の場合に加えて、震度予測値にかかわらず、「警報」が発表された地域に含まれる場合にも通常の報知動作を行う。但し「警報」とはアナウンスしない。
12	精度が低い緊急地震速報(業)で自動制御を行った場合、その旨の伝達	精度が低い緊急地震速報(業)で自動制御や報知を行った際の端末利用者への伝達方法の公開・説明である。 100ガル超え緊急地震速報、1観測点のデータに基づく緊急地震速報(業)及び深発地震についての緊急地震速報(業)は、一般的に精度が低い。これらの急地震速報(業)により制御や放送、報知をさせる場合、端末利用者は精度について理解し、利用することによる影響を十分考慮したうえで利用しているものではあるが、精度が低い緊急地震速報(業)により制御や放送、報知されたことを即時に端末利用者に知らせる機能があることで、混乱防止に寄与する。	○	精度が低い情報では、報知や制御を行わない。 （精度が低いデータとは、1観測点のみのデータや100ガル超えのデータ）

(2)地震動予報機能

13	地震動予報の手法	端末利用者に提供する震度や猶予時間の予想がどのような手法で行われているか、また、どの場所のものであるのかについての公開・説明である。 公開・説明する内容の一つとしては、気象庁長官から許可を受けた許可事業者の名称及び許可番号がある。これを公開・説明することで、予報の責任の所在が明確になる。 また、地震動予報の場所としては、緯度・経度を指定してピンポイントの予想を提供するものや市町村等の区域の代表点を予想して提供するもの等がある。	○	（1）許可事業者の許可番号 (a)株式会社トータル・ライフサービスコミュニテイー　--気民第125号　許可第97号 (b)Takusu株式会社--気民第142号　許可第147号 （2）予報場所 ①利用者から申告された住所におけるピンポイント予報。 ＜備考＞弊社システムはサーバー演算方式のため、利用者からの申告により、弊社サーバ運用者がサーバに予報点の緯度・経度を設定する。（利用者が設定するものではない）
14	時刻合わせ	正しい猶予時間の予想のために、時刻校正の方法や頻度など、どのように時刻校正を行っているのかを公開・説明することである。 緊急地震速報(業)は秒単位での取り扱いが必要なことから、日本標準時に対してのズレを常に1秒以内に収めることが基本となるので、サーバーや端末の時計は自動的に正確に合わせる機能があるとよい。	○	①サーバーにて、自動補正 （独立行政法人、情報通信研究機構のNTPサーバーに合している） ②Takusu−Sシステムの表示端末も上記のNTPサーバに合している。 ③他の受信端末は時刻校正の必要はない。
15	不正な緊急地震速報(予報)の破棄条件	どのような緊急地震速報(予報)を受信したとき、不正とみなして破棄する[地震動予報 に使わない]のかについての公開・説明である。 気象庁が正しい緊急地震速報(予報)を発表しても、サーバーや回線等に何らかの障害が発生し、不正な緊急地震速報(予報)が送られる可能性がある。その際、誤った緊急地震速報(業)を提供しないよう、予報を行わずに破棄するとよい。	○	廃棄条件（サーバにおける） ①過去の情報（すでに到達予想時刻を20秒以上過ぎているものや、すでに受信した同一予報）は使用しない。 ②演算に必要なデータが欠損している場合：予報値が算出できないので、使用しない。 ③深発地震や、1点のみの観測データによる情報や、100gal越えなどの使用しないと決めたデータ ＜備考＞端末設置地点における予測震度が利用者が決めた閾値未満となる場合は、受信端末に送信しないので、結果として廃棄されたことになる。
16	気象庁の東京、大阪システムから発信された緊急地震速報(予報)への対応	気象庁の東京、大阪システムから発信された緊急地震速報(予報)に基づいて地震動予 報ができるのかについての公開・説明である。 なお、緊急地震速報(予報)は、現在、気象庁の東京システム、大阪システムのいずれか一方のシステムで作成されたものが発信されるので、このどちらのシステムで作成されても地震動予報を行える必要がある。	○	東京・大阪システムのいずれの情報も処理できる。

4 措置・機能・能力についての詳細 4－2 適切な利用のための端末機能及び配信能力の詳細			適合	Takusuシステム（予報演算・配信サーバおよび受信端末）の動作
17	予報履歴を保存・管理	予報履歴の保存状況[保存数、保存の内容等]やその閲覧方法の公開・説明である。 観測された震度と比較して予想の精度の確認するために、過去に行った緊急地震速報(業)が閲覧できるとよい。	○	①サーバーに保存　（2年間）－気象業務支援センターからの受信記録ならびに受信端末への送信記録および演算記録など　顧客の要望により、端末への送信記録を開示する。 ②端末には保存機能無し 但し、Takusu-Sシステムの表示端末は最大20件まで保存。読み出し可能。

(3)報知・制御出力条件設定機能

18	震度や猶予時間	端末を動作させる設定震度や設定猶予時間を、どのように定めることができるのかに ついての公開・説明である。 端末利用者は、制御する機械等や施設の安全性等に基づいて設定震度や設定猶予時間を定めて端末を動作させることになる。	○	・震度：最低報知震度階を設定可能。 Takusu-PⅡはこれ以外に大地震としての震度階（5弱あるいは5強）も設定可能、 これによって最低震度階以上での動作と大地震での動作の2種類の動作を設定できる。 ・到達までの余裕時間：255秒以内 （サーバーにて設定：利用者との契約時に設置場所と報知震度階をサーバに登録設定する。 途中変更も可能。端末に設定することはない）
19	緊急地震速報(警報) と整合した動作	端末の動作の条件を緊急地震速報(警報)が端末利用者の指定する場所を含む地域に対して発表されている場合の端末の動作を、どのように設定できるのかについての公開・説明である。 緊急地震速報(警報)はテレビやラジオ、携帯電話でも直接個人に伝えられるため、端末の報知や緊急地震速報(業)の館内放送との内容が違っていると混乱が生じる可能性がある。これを回避するための対策の一つがこの設定を用いて館内放送することである。	○	[改定済み] 気象庁からの警報を受けて顧客端末の設置場所が警報発令の地域に含まれている場合、 演算した予測震度の値にかかわらず端末が地震報知を行うようにする。 端末は、演算した、予測震度と予測到達猶予時間に応じた動作を行う。 「警報発令」はメールサービスにて提供。 ＜備考＞従来通りの「予測震度の閾値以上の場合のみ送信する」方法も選択可能
20	報知音	緊急地震速報(業)が提供されたときに端末から最初に鳴らす報知音を、どのような音に設定できるのかについての公開・説明である。 緊急地震速報(業)の報知音としては、(1)端末利用者が施す措置で端末利用者に推奨しているNHKチャイム音の他に、REIC[特定非営利活動法人リアルタイム地震情報利用協議会]のサイン音、一般的なアラーム音等がある。	○	NHKのチャイム音を用いている。 但し、Takusu-Sシステムの表示端末はブザー音。
21	予想した震度や猶予時間の報知表現	緊急地震速報(業)に含まれる予想した震度や猶予時間を報知する場合の表現を、どのように設定できるのかについての公開・説明である。 報知表現には、「10秒後に震度5弱の揺れがきます」のように予想した震度や猶予時間をそのまま具体的な数値を人に伝える方法と、それらには誤差があることを考慮し、安全を確保するための最小限の報知として、具体的な震度や猶予時間を報知させずに、「地震です。落ち着いて身を守ってください。」を用いる方法がある。	○	曖昧表現を用いている。 到達までの残り時間 ／ 音声ガイダンスの内容 ①31秒後以上のとき ／ NHKチャイム音＋地震が発生しました ②30秒～11秒前の間 ／ NHKチャイム音＋まもなく地震が来ます ③10秒～到達まで ／ NHKチャイム音＋すぐに地震が来ます ◆Takusu－S本体は、震度と10秒毎猶予時間を音声で報知することも出来る。 ◆Takusu-Sシステムの表示端末では数値表示を行える。 ◆ＶⅡＡ1では顧客要望により、予想震度報知と猶予時間のカウントダウンを行う音声ガイダンスを採用。
22	緊急地震速報(予報／業)の精度情報による動作	緊急地震速報(予報／業)の精度情報を用いての端末の動作を、どのように設定できるのかについての公開・説明である。 緊急地震速報(予報)は1つの観測点の観測データのみに基づいて発表されることがある。1観測点のデータに基づく場合は、一般に震源やマグニチュードの推定の精度が低い。また、落雷等による誤報の可能性もある。もし、この緊急地震速報(予報)を利用する機能を設ける場合、端末利用者には精度が低いことを承知のうえで設定するよう説明するとともに、精度が低い緊急地震速報(予報／業)で報知等されたことの伝達方法を公開・説明しておく必要がある。 なお、緊急地震速報(警報)は2つ以上の観測点の観測データに基づいて発表している	○	[改定済み] ◆RK指示符のデータの確からしさ指標（n）2～8のデータを使用した予報を行う。 （2点以上の観測データを採用） （マグニチュードが//（示されない場合）の場合は情報を廃棄する）

4 措置・機能・能力についての詳細 4－2 適切な利用のための端末機能及び配信能力の詳細			適合	Takusuシステム（予報演算・配信サーバおよび受信端末）の動作
23	100ガル超え緊急地震速報を受信した場合の動作	ある観測点で加速度が100ガルを超えた地震動を検知した場合に気象庁が発表する緊急地震速報(予報)を受信したときの端末の動作をどのように設定できるのかについての公開・説明である。 この緊急地震速報(予報)は、強い揺れが発生したことを素早く知らせる情報であるが、1つの観測点のデータによる緊急地震速報(予報)であることから雷等による誤報の可能性がある。また、マグニチュードが推定できていないことから震度の予想ができない。もし、この緊急地震速報(予報)を利用する機能を設ける場合、端末利用者には精度が低いことを承知のうえで設定するよう説明しておくとともに、実際に精度が低い緊急地震速報(予報／業)で報知等された場合には、そのことを伝達できる機能があるとよい。	○	◆報知しない （マグニチュード情報が//となっているため）
24	同一地震について複数回緊急地震速報(予報／業)を受信した場合の動作	同一の地震に対して複数回発表された緊急地震速報(予報／業)を受信した際の端末の動作を、どのように設定できるのかについての公開・説明である。 通常、緊急地震速報(予報／業)の精度は後続のものほど精度が上がるが、前の緊急地震速報(業)で予想した震度が設定震度を超えたことによりいったん端末が動作し、端末利用者が対応をとった後、後の緊急地震速報(業)の予想で予想した震度が設定震度を下回ったとしても、短い時間の間で、動作を解除したり、変更することは、その後の緊急地震速報(業)の予想が改めて設定震度を超えた場合に、一度解除しなければ回避できた危険や混乱を生じさせることに十分な留意が必要になる。また、受信するごとに接点出力や報知を行うことは、制御先の機械に悪影響を与えたり、報知内容が聞き取れないなどの問題を招く場合があるので、注意が必要である。	○	◆緊急地震速報（予報）の情報による震度の予想などが閾値を越えた最初のもので動作。 後続の緊急地震速報（予報）により、予想震度階が大きくなる場合は新しい情報に更新する。 （予想震度が小さくなる場合は反応しない。） ◆猶予時間は震度を更新した場合のみその予報値に更新される。 但し、曖昧表現を用いているので実質的な変化は現れにくい。 ◆制御出力は最初に閾値を超えた時に動作し、到達予想時間が経過後数秒後に復帰する。 途中で動作を復帰することはない。但し被制御対象で復帰時の動作を安全なものにしておく必要が有ります。
25	ある地震の緊急地震速報(予報／業)を受信した後、続けて別の地震の緊急地震速報(予報／業)を受信した場合の動作	複数の地震の緊急地震速報(予報／業)を同時期に受信した際の端末の動作を、どのように設定できるのかについての公開・説明である。 例えば、初めに受信した地震の緊急地震速報(予報／業)では予想した震度が設定震度を超え、動作を開始したが、後から受信した別の地震の緊急地震速報(予報／業)では設定震度を超えなかったため、前の動作を解除するような設定は明らかに不適切といえる。 また、報知が後続の緊急地震速報(業)によって頻繁に入れ替わったり、前の地震の緊急地震速報(業)による予想震度が大きかったもしくは猶予時間が短かったにもかかわらず、後の地震の緊急地震速報(業)の報知が優先された場合も、オペレーターや端末利用者の対応を混乱させかねない。	○	＜以下の条件で動作している＞ ①報知閾値以下の地震については無視する。 ②先に報知した地震の主要動が到達前の場合は、 ・予想震度階が大きくならない限り先の報知を継続する。 ・予想震度階が報知中のものより大きな地震の場合には、震度階と猶予時間もこの大きな地震のものに変更する。 ③先に報知した地震の主要動が到達したと予測される場合は、次の地震に関して新たな地震として報知を行う。 ④外部出力は、いったん出力すると地震到達まで変化しない。
26	深発地震についての緊急地震速報(予報／業)を受信した場合の動作	震源が深い地震に対して発表された緊急地震速報(予報／業)を受信した場合の端末動作をどのように設定できるのかについての公開・説明である。 現在の地震動予報の手法では深発地震[沈み込んだプレート内で発生するような震源の深い地震]について正確な震度を予想することは困難である。もし、この緊急地震速報(予報)を利用する機能を設ける場合、端末利用者には精度が低いことを承知のうえで設定するよう説明するとともに、実際に精度が低い緊急地震速報(予報／業)で報知等された場合には、そのことを伝達できる機能があるとよい。	○	＜現行＞ 150kmより深いい地震は無視する。
27	キャンセル報を受信した場合の動作	緊急地震速報(予報／業)が落雷等のノイズによる誤報であった場合に発表されるキャンセル報を受信した際、どのように端末を動作させることができるのか、公開・説明することである。 気象庁は、揺れを検知して緊急地震速報(予報)を発表した後に、その揺れが地震のものではないと判断されたときに、その緊急地震速報(予報)に対してのキャンセル報を発表する。よって、端末が動作をした緊急地震速報(予報／業)についてキャンセル報が出されたときのみに、端末はキャンセル報による動作を行うとよい。	○	報知した地震に対して「地震発生は誤報と判断されました」と音声ガイダンスを流す。 ◆PⅡは出力も直ちにOFFとなる。

4 措置・機能・能力についての詳細 4－2 適切な利用のための端末機能及び配信能力の詳細			適合	Takusuシステム（予報演算・配信サーバおよび受信端末）の動作
28	訓練報を受信した場合の動作	気象庁や配信・許可事業者から配信される訓練報を受信した際の端末の動作を、どのように設定できるのかについての公開・説明である。 例えば、端末利用者が訓練実施を選択できるよう、訓練報を利用する、しないの切り替えができる機能があることで、端末利用者が意図した時だけに訓練できるようになる。 また、訓練を行う際には、端末が訓練報を受信して最初に「これは訓練です」と音声報知したうえで動作するとよい。また、外部出力を行う場合は、訓練用に用意されたプログラムを動作させるなど、本物の緊急地震速報(業)とは異なる外部出力を行うとよい。	○	項目No13,と同じ。 ・音声ガイダンスにて、「訓練」を報知。 ・音声以外の出力はTakusu-PⅡ以外は通常報知時と同じ。 ◆業務支援センターの出す全国一斉の「訓練報」は希望する顧客の端末にのみ送信。 （通常は弊社サーバーにて停止） ◆「訓練報」はユーザからの要望によりサーバから送信する。（任意の日時に送信設定可能） ◆「訓練報」は個別の端末に送信可能。 ◆端末単独で「訓練報」を出すことは出来ない。（端末にはこのための操作部や設定部は無い）
29	テスト報を受信した場合の動作	端末の正常動作を確認するために配信・許可事業者から配信されるテスト報を受信した際の端末の動作を、どのように設定できるのかについての公開・説明である。 例えば、端末利用者が端末の正常動作を確認できるよう、テスト報を利用する、しないの切り替えができる機能があることで、端末利用者が意図した時だけに試験できるようになる。テスト報を受信した場合、端末は本物の緊急地震速報(業)を受信したときと同じ動作をするので、自動制御を行っている際には、端末利用者は十分理解したうえで試験を行うとよい。	○	項目12の「試験」と同じ。 ◆テスト報を受信した場合は通常地震予報を受信したときと同じ動作を行う。但し、Takusu-Pは接点出力を行わないテスト報にも対応している。 ◆テスト報は個別に顧客からの要望により個別の端末に対してサーバーから送信する。 ◆端末には「テスト報」の受信可否の切替は出来ない（端末にはその操作部や設定部は無い） ◆別途顧客が手軽に、システム動作を確認できる手段として、「時報報知」機能を有している。 これは顧客が指定した時刻に毎日「ピッピッピッ」の音声ガイダンスを流すものである。 顧客はこの音を時報代わりに聞く事によってシステムが正常に動作していることを確認できる。

（4）配信・許可事業者の通信能力

30	＜配信・許可事業者の通信能	気象庁が緊急地震速報(予報)を発表してから緊急地震速報(予報／業)を端末に届けるのに要する時間	気象庁が緊急地震速報(予報)を発表してから緊急地震速報(予報／業)を端末に届けるのに平均的に要する時間の公開・説明である。 緊急地震速報(業)の提供から強い揺れが来るまでの猶予時間は短いので、気象庁が緊急地震速報(予報)を発表してから端末が報知または制御を開始するまでに要する時間は、トータルで1秒以内に行われることが目安となる。この項目は、その内訳の値である。気象庁では、緊急地震速報(業)の提供から強い揺れが来るまでの猶予時間は短いので、緊急地震速報(予報)は秒の単位での取り扱いが必要と考え、緊急地震速報(予報)における主要動の到達予想時刻を1 秒単位で発表している。	○	気象業務支援センターの信号を最初に受信するサーバーの受信時刻から端末までの配信時刻は1秒以内である。但し、特殊な事情による回線遅延が発生した場合は除く。 ◆1秒以内に送信するために以下の対策を施している ①気象業務支援センター（気象庁）から専用回線を使用して直接受信している。（他のサーバを介していない） ②演算は高速の演算サーバを使用している。負荷が大きくなればサーバのバージョンアップあるいは増設を行う。 ③サーバ～受信端末間は高速性ならびに信頼性を確保したUDP－SCB方式を開発し採用している。
31		気象庁から端末まで配信をとぎれさせないような対策	緊急地震速報(予報)が気象庁からいつ発表されてもよいよう、気象庁から端末までの配信が、回線やサーバーの故障時やメンテナンス時も含め、可能な限りとぎれないようにするために施している対策の公開・説明である。また、その対策によっても防ぎきれない場合の、とぎれてしまう条件や時間等の公開・説明である。 なお、気象業務支援センターは、万一のサーバーの故障や回線断に備えて同一の緊急地震速報(予報)を2つのサーバーから配信・許可事業者のサーバー向けに同時に配信できるように準備している。この2つのサーバーと配信・許可事業者の用意する2つのサーバーとを専用回線等の信頼性の高い物理的に分離された回線でそれぞれ常時接続しておくと、一方のサーバーが故障したり、一方の回線が断になった場合でも、他方で緊急地震速報(予報)を継続して受信できる。	○	①気象業務支援センターと弊社サーバー間を専用回線の2回線で結んでいる。 ②弊社サーバは二重化しており、常時二つのサーバから受信端末に送信している。 ③大阪の気象業務支援センターからも受信可能 ④弊社サーバのひとつは、耐震性、停電時のバックアップ性能に優れたサーバー運営専用環境内で稼動している。 ＜回線が途切れる可能性のある場合＞ ①インターネット回線に固定IPアドレス回線を使用していない場合ニ限り、グローバルIP変化時（ルータの停電復帰時や、インターネットプロバイダの都合などによる）には、最長10分間は送信できない場合がある。 ②インターネット回線が機器の故障・停電・インターネットプロバイダの都合などによって通信不能になっている期間および復帰時の最大約10分間 ▲すでに販売済みの受信端末には2つのサーバから受信できないものがあるので、順次オンラインにて受信端末のファームウエアのバージョンアップを実施中

4 措置・機能・能力についての詳細 4－2 適切な利用のための端末機能及び配信能力の詳細				適合	Takusuシステム（予報演算・配信サーバおよび受信端末）の動作
32	能力＞	サーバーや回線のセキュリティ対策	サーバーにウイルスの感染や意図しない他者の侵入[クラッキング]を許さないための対策や、悪意を持った者が端末に緊急地震速報を届ける回線に割り込み、端末に対して嘘の緊急地震速報(予報／業)を流すようなことがないよう回線に施している対策の公開・説明である。 回線のセキュリティ対策としては、サーバー・端末間の通信の暗号化、サーバー・端末同士の認証、サーバー・端末間の回線の閉域化等がある。	○	◆気象業務支援センター間 ・専用回線で閉域化している。 ◆サーバのセキュリティ対策 ・サーバは他の機器と異なるネットワーク空間（セグメント）に設置され、当該セグメントに接続するにはルータによるファイアーウォールがある。またサーバ側では、アカウントとパスワード、許可されたIP以外からの操作は行えないよう制限されている。 ◆弊社サーバと端末間 ・独自暗号化方式を採用して、成りすましを防止している
33		気象庁から端末の間に介在する配信・許可事業者や回線の種類	気象庁から端末の間に介在する配信・許可事業者や回線の種類の公開・説明である。 気象庁と配信・許可事業者間には気象業務支援センター[一次配信事業者]だけでなく、二次以降の配信事業者等が介在していることがあり、その能力や、それらの間の回線が配信の速度や信頼性に影響する。また、一般的に、介在する配信・許可事業者が少ない方が迅速性、信頼性が高まる。	○	◆気象庁と弊社間には気象業務支援センター(一次配信事業者)だけである。 ◆気象業務支援センターとは専用回線で結んでいる。
34	＜配信・許可事業者の通信能力＞	不正な緊急地震速報(予報／業)のサーバーでの破棄条件	どのような緊急地震速報(予報)を受信したとき、不正とみなして破棄するのかについての公開・説明である。 気象庁が正しい緊急地震速報(予報)を発表しても、回線等に何らかの障害が発生し、不正な緊急地震速報(予報)が送られる場合がある。その際、端末が誤った動作を起こさないよう、サーバーで破棄できるとよい。	○	No18に同じ 廃棄条件（サーバにおける） ①過去の情報（すでに到達予想時刻を20秒以上過ぎているものや、すでに受信した同一予報）は使用しない。 ②演算に必要なデータが欠損している場合：予報値が算出できないので、使用しない。 ③深発地震や、１点のみの観測データによる情報や、100gal越えなどの使用しないと決めたデータ ＜備考＞端末設置地点における予測震度が利用者が決めた閾値未満の場合は、受信端末に送信しないので、結果として廃棄されたことになる。
35		サーバーの時刻合わせ	正しい配信や猶予時間の予想のために、どのように時刻合わせを行っているのかについての公開・説明である。 緊急地震速報(業)は秒単位での取り扱いが必要なことから、日本標準時に対しての誤差を常に±１秒以内に収めることが基本である。また、自動合わせできるとよい。	○	サーバーにて、自動補正 （独立行政法人、情報通信研究機構のNTPサーバーに合している）
36		サーバーの設置環境	緊急地震速報(予報／業)を、停電や地震発生等の異常が発生した際も含め、安定的に配信するため、サーバーをどのような環境に設置しているのかについての公開・説明である。 設置環境には、サーバーを耐震化された建物内に設置し耐震固定したり、空調の整った部屋に設置したり、無停電化すること等がある。	○	◆耐震対策（ビルの免震構造、ラックの固定等）が及び停電対策（停電時のUPS、代替電源への切り替えが用意され、ビルに設置された代替電源により最大３日間停電でも動作する）されたデータセンターを利用しています。 ※他のもう一つのサーバである社内サーバも上記同様のデータセンタに移設予定。
37		各端末に対して接続を確認する方法	端末がサーバーに正しく接続しているかどうかを配信・許可事業者が確認する方法の公開・説明である。 方法としては、端末とサーバーが適切に接続[緊急地震速報(予報／業)が端末に配信できる状態]されていることを配信・許可事業者がサーバー側で常時監視する方法や端末利用者が端末の検知機能で障害を見つけた場合に連絡を受けて管理する方法等がある。	○	◆端末毎に接続確認をしている。（No1と同じ） ①端末～サーバー間で相互に監視信号を一定周期(Takusu-Pは10分間隔、Vシリーズは60分間隔）で送受信して、相互にこれらの信号を監視する。 ・異常を検出すれば端末（PⅡ）で表示。（但し、Takusu-V、VⅡ、VⅧの端末は表示なし。） ・サーバーは異常を記録。 ②一日一回時報音（ピッピッピッ）を送信するので、顧客がこの時報音を聞くことによりシステム全体の正常動作を確認することが出来る。
38		端末への個別配信の可否	訓練報やテスト報を含む緊急地震速報(予報／業)を個別の端末に限って配信する能力の有無の公開・説明である。 一斉配信をしている場合でも、全端末利用者に対して端末の受信設定を連絡するなどの手段で個別配信と同じ効果を端末側の制御で確実に実現できる場合は、個別配信と同等とみなす。	○	◆可能 訓練報やテスト報は利用者からの申し込みにより、任意の日時にサーバより自動送信可能。 また、弊社オペレータによる手動送信も可能（時間制限あり）

4 措置・機能・能力についての詳細 4－2 適切な利用のための端末機能及び配信能力の詳細				適合	Takusuシステム（予報演算・配信サーバおよび受信端末）の動作
39		配信履歴の保存・管理	実際の地震の発生状況と緊急地震速報(予報／業)の配信状況の比較等を行うため、予報履歴の閲覧方法や履歴の保存数など、どのような対処をとっているか公開・説明することである。	○	◆サーバーに2年間保存。 （業務支援センターからの受信データと各端末ごとへの配信データと端末からの受信完了データならびに予報演算結果など） 顧客からの要望に出来る限り対応予定。但し、セキュリティ維持に必要な内容などは公開不可。
40	＜配信・許可事業者によるサポート＞	サーバーや端末の故障時等保守対応	サーバーや端末の故障時の対応や日頃からの保守の内容の公開・説明である。 対応には、日頃からの定期点検や端末が故障したときにどの程度で修理が行えるということ、サーバーが故障した際にどの程度で復旧できる体制が整備されていること等がある。	○	①端末故障と思われるときは、タクスコールセンターにて9：00～17：30平日受付。 別途契約により24時間サポート可能外部サポート会社と提携済み ②サーバ故障時は他の一台の情報で端末が動作する。サーバ故障は常時検出可能。
41		端末利用者への連絡手段・内容	配信・許可事業者から端末利用者に連絡する内容や直接連絡する手段の公開・説明である。 連絡する内容には、回線の不具合やサーバー保守や故障による配信停止の通知、気象庁からの連絡等がある。直接連絡する手段には、メール、電話、郵便等がある。このような連絡体制が確立していることで、気象庁からの訓練等の緊急地震速報に係るお知らせに関しても端末利用者が受けとることができる。	○	◆契約申込書に連絡先（電話とメール）を記入していただくことを要求している。この連絡先に必要に応じて連絡する。 ◆サーバーには複数箇所のメール配信先を記憶可能（緊急地震速報のメール配信は配信契約が必要）送信先などは別途、契約により利用者の希望に対応することも可能。 ◆配信停止・訓練報の配信確認などの連絡に使用。 ◆サーバ端末間の通信不具合が継続的に発生する場合などの連絡にも使用
42		端末の利用方法に関する助言	端末利用者の利用方法、利用目的、制御を行う対象、端末の設置状況等について把握して行う助言の内容の公開・説明である。 端末の購入後に端末利用者が変わったり、利用方法を変更した場合もあるので、その場合に端末利用者から連絡を受けられるようにしておくとよい。	○	◆商品説明・提案時にシステム説明し、最適なシステムの採用助言。 ◆設置調整時に確認 ◆設置場所変更、利用者変更、情報量支払い口座変更などはコールセンターにて随時受け付け ◆利用内容の変更などの弊社への届けはお客様の善意に頼っている。
43		配信に用いる回線の品質やリスクの説明	気象業務支援センターとサーバー間、サーバーと端末間の回線の品質やリスク[切断や遅延の起こる可能性や条件等]についての説明である。 回線には、専用線、衛星通信、インターネット、有線テレビの放送線等、様々な種類があるが、それぞれ品質やリスクが異なる。また、回線を冗長化したり、違う経路の回線と組み合わせることにより、回線切断のリスクを軽減することも考えられる。さらに、同じ回線を緊急地震速報(予報／業)の配信以外に用いているとその影響が及ぶ場合がある。	○	◆気象業務支援センターと弊社サーバとは専用回線で接続。 ◆端末は、常時接続の安定したインターネット回線が必要。 ◆インターネット回線は固定IPアドレスの回線を推奨。 （動的IP回線の場合は、グローバルIP変化時に最悪10分間通信できなくなります） ◆ルータには受信端末への特定ポートへのポートフォワード設定が必要です。既存LANにこの設定が出来ない場合は、受信端末専用に回線を準備していただく必要があります。 ＜告知方法＞ ・ホームページならびにパンフレットに記載また、営業時に説明。 （業務支援センターから専用線で直接配信を受けていること） （配信事業と端末設計製造販売を一気通貫で行っている事業者であること）を告知している。
44		端末を接続できる配信・許可事業者及び配信・許可事業者が接続できる端末	許可事業者が同者の端末を接続できるサーバーを有する配信・許可事業者を公開・説明すること、サーバーを有する配信・許可事業者がそれを接続できる端末について公開・説明することである。 この情報によって、端末利用者は配信・許可事業者と相談した上で、別の配信事業者のサーバーから緊急地震速報(予報／業)を受信することができるようになり、配信・許可事業者側の都合によりサービス継続が困難になった場合でも、緊急地震速報(予報／業)の継続的な利用ができるようになる。	○	◆弊社の認定した機器以外は接続できません。 (弊社システムは、緊急地震速報に適した、高速・高信頼性のSCB－UDP方式を開発して運用しているため)
45		端末利用者からの配信状況等の問い合わせへの対応	端末利用者からの配信状況等の問い合わせの際、どのような対応ができるのかについての公開・説明である。 対応には、緊急地震速報(予報／業)がサーバーから端末に配信されたかどうかや提供した緊急地震速報(業)の内容について端末利用者から問い合わせがあったときに、回答できること等がある。	○	◆タクスコールセンターにて9：00～17：30平日受付。 ＜対応内容＞ ・配信内容 ・端末との接続状況など

4 措置・機能・能力についての詳細 4－2 適切な利用のための端末機能及び配信能力の詳細				適合	Takusuシステム（予報演算・配信サーバおよび受信端末）の動作
46		緊急地震速報(予報)の内容等の変更への対応	気象庁が緊急地震速報の改善のため、地震動の予想方法の改良や緊急地震速報(予報)の内容等を見直すときに、サーバーや端末をどのような手段で対応させるかについての公開・説明である。 対応には、サーバーや端末に備えられたソフトウェアの手動または自動更新、端末の取り換え等がある。なお、気象庁が内容等の変更を行う際には、配信・許可事業者が対応できるように十分な周知期間をとる。	○	◆対応可能 ①サーバ予報型なので、予報方法の改良や見直しに対しては、基本的にはサーバーのソフトを変更することで対応完了。（端末を交換する必要なし） ②端末の機能向上や付加機能の改善のために端末のファームウエアの変更が必要な場合には、サーバーから通信回線を通して端末のファームウエアの更新可能。
47		緊急地震速報(予報／業)の技術的な限界や特性等についての端末利用者への説明	気象庁から許可を得た地震動予報の手法や地盤増幅度及び誤差等を含めた、緊急地震速報(予報／業)の技術的な限界や特性等の説明である。	○	◆対応済み ○情報提供に関する申込書に、緊急地震速報の限界について説明するとともに確認した旨の捺印を要求しています。 ○内容はホームページにも記載しています。